マルチメディアマニュアルにおける視覚的手がかりの提示タイミングと分かりやすさの関係

○島田英昭[1 2]・北島宗雄[2]＃
（[1]日本学術振興会　[2]産業技術総合研究所）

Key words: マルチメディア、マニュアル、注意喚起効果

問題と目的

操作マニュアルや取扱説明書をはじめとする手順の教示に際して、マルチメディア技術の利用が進んでいる。マルチメディアマニュアルでは、通常、画像（イラスト、写真など）、字幕、ナレーションを関連させることでコンテンツを伝達する。これらの情報提示方法を適切にコントロールすることでマニュアルの質の向上が期待できる。

従来の紙媒体と異なり、マルチメディアでは、画像、字幕、ナレーションの時系列的配置を考慮することで、マニュアルの教示効果に違いが生じる可能性がある。この問題について、島田・北島(2007)は、画像、字幕、ナレーションの提示タイミングと分かりやすさの関係を吟味した。その結果、手順説明の各場面において、画像が提示された1秒後にナレーションが提示され、字幕がその間に提示されると分かりやすいことを明らかにした。

本研究は、視覚的手がかりの提示タイミングと分かりやすさの関係を吟味する。視覚的手がかりは、画像上で重要な位置に注意をガイドするためにしばしば利用される。手順の教示にあたっては、画像上の注意のガイドが適切に行われるかどうかは、分かりやすさに大きく関わると考えられる。そこで本研究では、画像、字幕、視覚的手がかりの3つの要素の提示タイミングを操作し、分かりやすい提示タイミングを同定する。

方法

実験参加者　大学生・大学院生10名(21-28歳、平均年齢22.6歳、男性6名、女性4名)が参加した。

材料　Microsoft Internet Explorer 6.0の操作手順を説明するマニュアルを準備した。具体的には、(a)[移動]ボタンを表示させない方法、(b)文字を大きくする方法の2種類を作成した。(a)は7場面、(b)は5場面より構成された。合計12の各場面は、(i) 画像：Internet Explorerの操作状況のスクリーンショット、(ii) 字幕：操作手順を説明する字幕、(iii) 視覚的手がかり：画像上で重要な位置に対する長方形の枠の3つの要素より構成された。視覚的手がかりは、点滅する赤い長方形とした。視覚的手がかりには様々な種類が考えられるが、点滅する長方形は、素早く注意をガイドすることが可能で、感性的によい評価が得られることが明らかになっている(Masakura et al., 2006)ことから、今回の実験に利用した。

それぞれの場面において、画像、字幕、視覚的手がかりの提示タイミングを操作した。条件設定にあたっては、画像情報をテキスト情報（字幕、ナレーション）よりも1秒程度先に提示した方が分かりやすいという結果(島田・北島, 2006)を参考にし、画像と字幕を同時、あるいは字幕よりも画像を先に提示するようにした。その中に視覚的手がかりの提示タイミングを操作して、Figure 1左に示す6条件を設定した。

手続き　各場面において6種類のタイミングの材料をランダムな順序で提示し、それぞれの分かりやすさを7段階評定することを求めた（0:とても分かりにくい～6:とても分かりやすい)。1場面の評定の中で、閲覧順序、閲覧の繰り返し、評価の修正を自由にできるようにした。場面の提示順序は、はじめに(a)[移動]ボタンを表示させない方法を7場面、次に(b)文字を大きくする方法を5場面、それぞれ順序通りに提示した。

結果と考察

6条件の評定平均値をFigure 1に示す。参加者、材料をそれぞれランダム変数とした分散分析を行った。その結果、タイミングの効果は有意であった($F_1(5,45)=10.67$, $p<.01$; $F_2(5,55)=46.97$, $p<.01$)。多重比較の結果、(1)(2)がもっとも評定値が高く、次に(3)(4)(5)が続き、(6)が最も低い傾向がみられた。

上記の結果の原因は、(1)(2)は画像と字幕がすべて提示された後に視覚的手がかりが単独で提示されることに対して、(3)(4)(5)はそうではないことにあると考えられた。そこで、(1)と(2)、(3)と(4)と(5)、および(6)の3つに条件を分けて、同様に分散分析を行った。その結果、タイミングの効果は有意で($F_1(2,18)=29.56$, $p<.01$; $F_2(2,22)=138.66$, $p<.01$)、LSD法による多重比較の結果、すべての条件間に有意差がみられた。

以上から、画像、字幕、視覚的手がかりが利用されるマルチメディアマニュアルでは、視覚的手がかりは画像と字幕が提示された後に単独で提示されると分かりやすいと評価されることが示された。このタイミングが分かりやすい理由は、画像と字幕から説明の概要をつかんだ後に詳細に移るという理解のプロセスに対して、視覚的手がかりは説明の詳細の理解に利用されることによると考えられる。
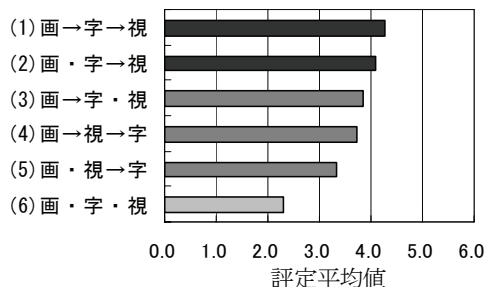
Figure 1: 各条件の評定平均値

※‘画’は画像、‘字’は字幕、‘視’は視覚的手がかりを示す。‘→’は1秒のラグ、‘・’は同時提示を示す。

引用文献

島田英昭・北島宗雄 (2006). マルチメディアマニュアルにおける画像情報とテキスト情報の提示タイミングと分かりやすさの関係. 日本教育心理学会第48回大会発表論文集, 159.

島田英昭・北島宗雄 (2007). マルチメディアマニュアルにおける字幕の提示タイミングと分かりやすさの関係. 日本認知心理学会第5回大会発表論文集（印刷中）.

Masakura, Y., Nagai, M., & Kumada, T. (2006). Effective visual cue for guiding people's attention to important information based on subjective and behavioral measures. *Proceedings of the First International Workshop on Kansei*, 125-128.

(SHIMADA Hideaki, KITAJIMA Muneo)